

(51)

Int. Cl.:

F 16 c, 11/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.:

47 b, 11/06

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

(44)

Auslegeschrift 1 575 431

Aktenzeichen: P 15 75 431.1-12 (E 32187)

Anmeldetag: 2. August 1966

Offenlegungstag: —

Auslegetag: 24. September 1970

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Kugelgelenk, insbesondere zur Verwendung bei Kraftfahrzeugen,
mit balgartiger Dichtung am Austritt des Gelenkzapfens
aus dem Gelenkgehäuse

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: A. Ehrenreich & Cie., 4000 Düsseldorf-Oberkassel

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

GB-PS 874 566

US-PS 2 921 809

US-PS 2 107 090

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kugelgelenk, insbesondere zur Verwendung bei Kraftfahrzeugen, welches aus einem Gelenkgehäuse und einem über einen Kugelkopf allseitig beweglich im Gelenkgehäuse gelagerten Gelenkzapfen besteht, dessen Austrittsöffnung aus dem Gelenkgehäuse durch eine vom Gelenkzapfen durchgriffene, balgartige Dichtung aus elastischem Werkstoff mit am Gelenkgehäuse festgelegtem, einen Rand und den Gelenkzapfen dicht umschließenden anderen Rand verschlossen ist, wobei von der Umschließungsstelle des Gelenkzapfens durch den Dichtungsbalg im Inneren des Balges eine den Gelenkzapfen umschließende Hülse aus elastischem Material gegen den Kugelkopf vorsteht.

Bei diesen Kugelgelenken kann durch die Hülse ein Rutschen des Dichtungsbalges gegen das Gelenkgehäuse verhütet werden.

Es ist bekannt, am Dichtungsbalg eine Hülse vorzusehen, die den Gelenkzapfen umschließend, nach dem Kugelkopf vorsteht. Eine solche Hülse ist nicht das geeignete Mittel, um ein Rutschen der Dichtung gegen das Gelenkgehäuse und den Kugelkopf zu verhindern; denn die Hülse, in der sich der Gelenkzapfen drehen können muß, hemmt die Drehbewegungen des Gelenkzapfens mit der Folge, daß infolge der großen Hemmung Verzerrungen des Dichtungsbalges eintreten, die dem Balg und seiner Festlegung am Gelenkgehäuse abträglich sind.

Eine durch das Umschließen des Gelenkzapfens zur Teilnahme an der Dichtung bestimmte, gegen den Kugelkopf vorstehende Balghülse kann das Rutschen der Dichtung gegen das Gelenkgehäuse und den Kugelkopf nur in unvollkommener Weise verhindern; denn es besteht die Gefahr, daß die Hülse, in der sich der Gelenkzapfen drehen können muß, bei größeren Winkelausschlägen infolge der auftretenden Verzerrungen zwischen dem Balg und der Hülse am Balg abbricht, wodurch die erstrebte Dichtheit aufgehoben wird.

Ein anderes bekanntes Kugelgelenk weist einen Dichtungsbalg auf, in dem zwischen der Umschließungsstelle des Gelenkzapfens und einer Kugelpfanne am Austritt des Gelenkzapfens aus dem Gelenkgehäuse eine kegelförmige Schraubenfeder angeordnet ist. Die Schraubenfeder erschwert die Winkelbewegungen des Gelenkzapfens, da diese nur entgegen der Wirkung der Schraubenfeder erfolgen können, und beeinträchtigt die Gängigkeit des Gelenks. Sie unterliegt auch der Gefahr eines Brechens.

Ein weiter bekanntgewordenes Kugelgelenk mit einem elastischen Dichtungsbalg, dessen eines Ende am Gelenkzapfen festgelegt ist und dessen anderes Ende den Gelenkzapfen umgreift, weist zwischen dem den Gelenkzapfen umgreifenden Bund des Dichtungsbalges eine vom Gelenkzapfen durchgriffene Blechkappe mit Außenflansch auf, welche den Balgbund umschließt und ein Ausweiten desselben verhindern soll. Außerdem ist zwischen der Blechkappe und einer den Gelenkzapfen kugelkopfseitig umgebenden Flanschhülse eine Schraubenfeder vorgesehen. An Stelle der Anordnung einer Schraubenfeder kann eine Rippe am Gelenkzapfen vorgesehen sein, gegen welche der vom Gelenkzapfen durchgriffene Scheitel der Blechkappe anliegt. Die Blechkappe ist schon deshalb kein geeignetes Mittel zum Verhüten eines Anrutschens des Dichtungsbalges an

das Gelenkgehäuse, weil sie mit ihrem Flansch zu Beschädigungen des Dichtungsbalges bei Winkelbewegungen führt. Eine beschädigungsanfällige Dichtung ist aber wertlos, da die Betriebssicherheit eines Kugelgelenks wesentlich von der Güte der Dichtung und deren sicherer Wirkung bestimmt wird. Außerdem erschwert die Schraubenfeder die Winkelbewegungen des Gelenkzapfens, da diese nur entgegen der Wirkung der Schraubenfeder erfolgen können. Fehlt die Schraubenfeder bzw. ist die Schraubenfeder durch eine Rippe am Gelenkzapfen ersetzt, gegen welche der vom Gelenkzapfen durchgriffene Scheitel der Kappe anliegt, dann sind die Winkelbewegungen des Gelenkzapfens verstärkt erschwert und ist die Beschädigungsanfälligkeit erhöht.

Zur Erhöhung der Dichtheit von Kugelgelenkdichtungen in Kappenform ist es bekannt, den am Gelenkzapfen anliegenden Teil der Kappe durch eine in die Kappe vorstehende Randstulpe am Innenrand der Kappe auf der dem Gelenkgehäuse abgewandten Kappenseite zu bilden, um hierdurch eine große Umschließungsfläche am Gelenkzapfen zu erzielen, welche am Gelenkzapfen eine vollkommene Dichtheit gewährleisten und einen elastischen Anschlag bei Winkelbewegungen des Gelenkzapfens ergeben soll. Bei diesen Kappendichtungen folgt die Kappe den Bewegungen des Gelenkzapfens. Für Balgdichtungen ist die vorstehende Randstulpe nicht geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Balgdichtungsanordnung so zu treffen, daß trotz der Verhütung des Anrutschens und Verrutschens des Dichtungsbalges gegen das Gelenkgehäuse weder die Schwenk- und Drehbeweglichkeit des Gelenkzapfens erschwert ist noch die Gefahr einer Beschädigung des Dichtungsbalges und seiner Festlegung durch diese Verhütung hervorgerufen wird, gleichzeitig aber auch die Dichtheit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die bis dicht gegen den Kugelkopf vorstehende Hülse von dem Balg getrennt ist sowie auf dem Gelenkzapfen fest haftet, und daß das gegen den den Gelenkzapfen umschließenden Rand des Dichtungsbalges anliegende Hülsende zu einem Außenwulst oder Außenflansch verstärkt ist.

Hierdurch ist das Kugelgelenk mit einem Abstandhalter oder einer Abstützung für die Dichtung ausgerüstet, die keinen Einfluß auf die erstrebte Dichtheit und keine Rückwirkungen auf die Dichtung bei Drehbewegungen und Winkelbewegungen des Gelenkzapfens hat, da der Abstandhalter alle Bewegungen des Gelenkzapfens ohne Verzerrung der Dichtung mitmacht und an der Abdichtung des Gelenkgehäuses nicht teilzunehmen braucht. Gleichzeitig gibt der Abstandhalter einen elastischen Anschlag bei Winkelbewegungen des Gelenkzapfens. Infolge ihrer Elastizität kann sich die Hülse dem Balg anpassen und Abstandstoleranzen zwischen dem Balgrand des eingebauten Gelenks und dem Kugelkopf ausgleichen. Außerdem ergibt sich durch das zu einem Außenwulst oder Außenflansch verstärkte Hülsende eine vergrößerte Anlagefläche für den dichtenden, den Gelenkzapfen umschließenden Balgrand an der Hülse. Die vergrößerte Anlagefläche erhöht die Sicherheit der Abstandshaltung und kommt außerdem der Dichtwirkung zugute, indem der Wulst oder Flansch gewissermaßen eine

Vordichtung vor dem den Gelenkzapfen umschließenden Rand der Dichtung bildet.

Die Zeichnung veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung durch die Wiedergabe eines Kugelgelenks im Aufriß und teilweisen Längsschnitt.

Das Gelenkgehäuse ist mit 1 und der Gelenkzapfen mit 2 bezeichnet. Die Austrittsöffnung des Gelenkgehäuses für den Gelenkzapfen ist mit dem Bezugszeichen 3 versehen. 4 bezeichnet den Kugelkopf des Gelenkzapfens.

Zur Abdichtung der Austrittsöffnung des Gelenkgehäuses für den Gelenkzapfen ist der Dichtungsbalg 5 vorgesehen. Die Zeichnung gibt den Dichtungsbalg in der Lage wieder, welche er nach dem Einsetzen des Gelenkzapfens in das durch die strichpunktiierte Linie 6 angedeutete Hebelaug einnimmt.

Der Dichtungsbalg ist an der Außenseite des Gelenkgehäuses festgelegt und greift hierzu mit seinem dem Gelenkgehäuse zugewandten Rand 7 in eine Außennut des Gelenkgehäuses ein. In dieser Nut ist der Rand beispielsweise mit Hilfe der Federringe 8 festgelegt. Der andere Rand 9 des Balges umschließt dicht den Gelenkzapfen. Seine Anlage gegen den Gelenkzapfen ist durch den Federring 10 verstärkt.

Auf dem Gelenkzapfen ist im Inneren des Balges eine Abstandshülse 11 oder Stützhülse aus elastischem Material, vorzugsweise aus kautschukelastischem Kunststoff und insbesondere aus Polyurethan mit vernetzter Struktur, angeordnet. Die Abstandshülse sitzt fest auf dem Gelenkzapfen und dreht sich

mit diesem. Sie reicht von dem Kugelkopf 4 bis zu dem den Gelenkzapfen umschließenden Rand des Balges, wenn der Gelenkzapfen in das Hebelaug od. dgl. eingebaut ist. Außenseitig ist der am Balgrand 9 anliegende Rand der Abstandshülse zu einem Wulst 12 oder einem Flansch verstärkt.

Patentanspruch:

Kugelgelenk, insbesondere zur Verwendung bei Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem Gelenkgehäuse und einem über einen Kugelkopf allseitig beweglich in dem Gelenkgehäuse gelagerten Gelenkzapfen, dessen Austrittsöffnung aus dem Gelenkgehäuse durch eine vom Gelenkzapfen durchgriffene, balgartige Dichtung aus elastischem Werkstoff mit am Gelenkgehäuse festgelegtem einen Rand und den Gelenkzapfen dicht umschließendem anderen Rand verschlossen ist, wobei von der Umschließungsstelle des Gelenkzapfens durch den Dichtungsbalg im Inneren des Balges eine den Gelenkzapfen umschließende Hülse aus elastischem Material gegen den Kugelkopf vorsteht, dadurch gekennzeichnet, daß die bis dicht gegen den Kugelkopf (4) vorstehende Hülse (11) von dem Balg getrennt ist, sowie auf dem Gelenkzapfen (2) fest haftet und daß das gegen den Gelenkzapfen (2) umschließenden Rand des Dichtungsbalges anliegende Hülsende zu einem Außenwulst oder Außenflansch (12) verstärkt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

COPY

Nummer: 1 575 431
 Int. Cl.: F 16 c. 11/06
 Deutsche Kl.: 47 b. 11/06
 Auslegungstag: 24. September 1970

